

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-49446

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 D 29/00			F 0 2 D 29/00	B C1, F2, F3
F 0 1 P 7/04			F 0 1 P 7/04	Z
	5 0 5		7/16	5 0 5 A
F 0 2 D 17/00			F 0 2 D 17/00	M
41/38			41/38	D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-201212

(22) 出願日 平成7年(1995)8月7日

(71) 出願人 000183314

住友建機株式会社

東京都中央区新川1丁目28番44号 K&T  
ビル

(72) 発明者 遊部 浩司

千葉県千葉市稲毛区長沼原町731-1 住  
友建機株式会社千葉工場内

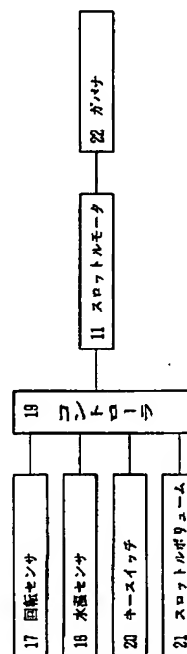
(74) 代理人 弁理士 林 孝吉

(54) 【発明の名称】 建設機械のエンジン回転数制御装置

(57) 【要約】

【課題】 キースイッチをオフにしたときにエンジンの回転数を低下させた状態でエンジンの回転停止を遅延させ、エンジンの焼付及び各機器の故障を防止する。

【解決手段】 エンジンの回転数を検出する回転センサ17と、エンジンの冷却水温度を検出する水温センサ18を設ける。キースイッチ20をオフにしたときは、コントローラ19からスロットルモータ11へ信号が出力され、ガバナ22を調整してエンジンをアイドリング回転数に低下させる。そして、エンジンの冷却水温度が一定値以下になるまでアイドリング回転状態を保持した後に、再度コントローラ19からスロットルモータ11へ信号が出力され、ガバナ22を調整してエンジンの回転を停止させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スロットルボリュームの設定値に応じてスロットルモータが回転し、該スロットルモータの回転がブッシュブルケーブルを介してガバナレバーへ伝達され、ガバナにてエンジンの回転数を制御するように形成した建設機械のエンジンに於いて、エンジンの回転数を検出する回転センサと、エンジンの冷却水温度を検出する水温センサを設け、キースイッチをオフにしたときは、コントローラがスロットルモータを制御してエンジンがアイドリング回転数になるようにガバナレバーの位置を調整し、エンジンの冷却水温度が一定値に下降するまで、コントローラはアイドリング回転状態を保持するとともに、エンジンの冷却水温度が一定値以下になったときは、コントローラがスロットルモータを制御してガバナレバーの位置を調整し、エンジンの回転を停止するようにしたことを特徴とする建設機械のエンジン回転数制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は建設機械のエンジン回転数制御装置に関するものであり、特に、キースイッチをオフにしたときにエンジンの回転停止を遅延させるエンジン回転数制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、エンジンを高速回転させている途中でキースイッチをオフにすると、エンジンが急停止して高熱により焼付を起こしたり、各機器が故障することがある。特にターボチャージャー付のエンジンでは、エンジンを高速回転中に急停止させるとターボチャージャーの潤滑部分が高熱で乾燥状態となり、タービンに故障が発生し易い。

【0003】このため、キースイッチをオフにしたときには、エンジンの回転停止を一定時間だけ遅延させ、エンジンが高熱のまま急停止するのを防止した制御装置が知られている。この制御装置は、アクセルペダルを戻してキースイッチをオフにしたときは、アイドリング回転状態を一定時間保持した後にエンジンの回転を停止するように制御している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述したエンジンの回転停止を遅延させる制御装置は一般の自動車向けのものであり、建設機械のエンジンは、スロットルボリュームの設定値に応じてガバナレバーが固定状態にあるため、該制御装置を建設機械のエンジンに取り付けた場合は、ユーザーがスロットルボリュームを操作してガバナレバーをアイドリング位置に戻した後に、キースイッチをオフしなければならない。

【0005】然るときは、一定時間アイドリング回転状態が保持されるが、この時間は安全を見込んで長めに設定されているので、エンジンがあまり高熱でない場合は

無駄に燃料を消費することになる。

【0006】また、前記スロットルボリュームの戻し操作を行わずにキースイッチをオフにしたときは、ガバナレバーが高速回転位置にある状態で前記制御装置が作動し、エンジンが高速回転のまま一定時間保持された後に停止する。従って、エンジンが高熱のまま停止することになり、各機器の保護にならない。

【0007】そこで、キースイッチをオフにしたときにエンジンの回転数を低下させた状態でエンジンの回転停止を遅延させ、エンジンの焼付及び各機器の故障を防止するために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、スロットルボリュームの設定値に応じてスロットルモータが回転し、該スロットルモータの回転がブッシュブルケーブルを介してガバナレバーへ伝達され、ガバナにてエンジンの回転数を制御するように形成した建設機械のエンジンに於いて、エンジンの回転数を検出する回転センサと、エンジンの冷却水温度を検出する水温センサを設け、キースイッチをオフにしたときは、コントローラがスロットルモータを制御してエンジンがアイドリング回転数になるようにガバナレバーの位置を調整し、エンジンの冷却水温度が一定値に下降するまで、コントローラはアイドリング回転状態を保持するとともに、エンジンの冷却水温度が一定値以下になったときは、コントローラがスロットルモータを制御してガバナレバーの位置を調整し、エンジンの回転を停止するようにした建設機械のエンジン回転数制御装置を提供するものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に従って詳述する。図1は建設機械のエンジン1を示し、該エンジン1は防振ゴム2を介してフレーム3に搭載されている。また、ガバナレバー4の先端にはブッシュブルケーブル5のインナワイヤ6の一端が連結され、該インナワイヤ6の他端はレバー7の先端に連結されている。

【0010】そして、前記フレーム3にブラケット8を固定し、このブラケット8にレバー7の基端部を回動自在に枢着する。尚、前記ブッシュブルケーブル5のアウタは止め金具9、10によりエンジン1の側部及びブラケット8に固定されている。

【0011】一方、ブラケット8の裏面にはスロットルモータ11が装着されており、スロットルモータの回転軸12をブラケット8の表面に突出させて、回転軸12の半径方向にレバー13を固着する。また、該レバー13の先端に圧縮バネ箱14の基端側ロッド15を連結し、前記レバー7の先端に圧縮バネ箱14の先端側ロッド16を連結する。

【0012】更に、前記エンジン1にエンジンの回転数を検出する回転センサ17を設けるとともに、冷却水温度を検出する水温センサ18を設ける。これら各センサ17、18の検出信号は、後述するようにコントローラ19へ入力される。

【0013】図2はエンジン回転数制御系のブロック図であり、前記回転センサ17及び水温センサ18の検出信号はコントローラ19へ入力される。キースイッチ20のオンオフ信号及びスロットルボリューム21の設定信号もコントローラ19へ入力される。また、該コントローラ19からの出力信号により前記スロットルモータ11の回転が制御され、前述した圧縮バネ箱14及びプッシュプルケーブル5を介してガバナレバー4を回動することにより、ガバナ22が調整されてエンジンの回転数が上下動する。

【0014】図3は制御のフローチャートであり、キースイッチ20をオフにしたときは（ステップ101）、前記コントローラ19からスロットルモータ11へ信号が出力され、ガバナ22を調整してエンジンの回転数を低下させる（ステップ102）。コントローラ19は、前記回転センサ17の検出値に基づいてエンジンの回転数を監視し、エンジン1がアイドリング回転数に至ったときは（ステップ103）、アイドリング回転状態を保持する（ステップ104）。

【0015】そして、アイドリング回転状態で水温センサ18の検出値を読み取り、エンジン1の冷却水温度が予め設定された一定値以下に下降したときは（ステップ105）、前記スロットルモータ11を制御してガバナレバー4をエンジン停止位置へ回動し、エンジン1の回転を停止する（ステップ106）。

【0016】即ち、エンジン1が高速回転しているときにキースイッチ20をオフにしても、エンジン1は急停止することなく一旦アイドリング回転状態となり、エン\*

\* ジン1の冷却水温度が一定値以下になるまでエンジン1の回転停止が遅延される。

【0017】尚、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明はキースイッチをオフにしたときはエンジンを一旦アイドリング回転数に低下させ、エンジンの冷却水温度が一定値以下になるまでアイドリング回転状態を保持した後に回転を自然停止させるので、ユーザーの不注意によるエンジンの焼付や各機器の故障を防止することができ、安全性並びに操作性が向上する。

【0019】また、アイドリング回転状態の保持時間はエンジンの冷却水温度によりコントローラが決定するため、キースイッチをオフにしたときの諸条件により最短の時間でエンジンが停止し、無駄に燃料を消費することがなくなって経費削減にも寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】建設機械のエンジンを示す側面図。

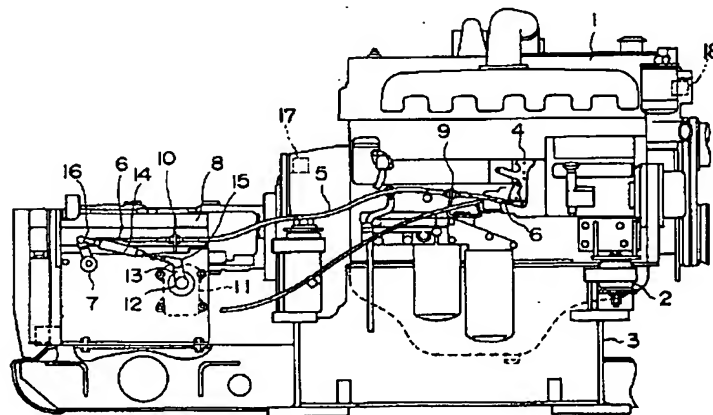
【図2】エンジン回転数制御系のブロック図。

【図3】エンジン回転数制御のフローチャート。

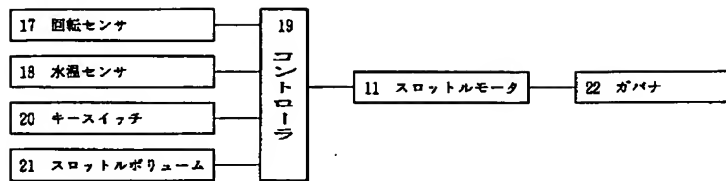
【符号の説明】

1	エンジン
4	ガバナレバー
5	プッシュプルケーブル
11	スロットルモータ
17	回転センサ
18	水温センサ
19	コントローラ
20	キースイッチ
21	スロットルボリューム
22	ガバナ

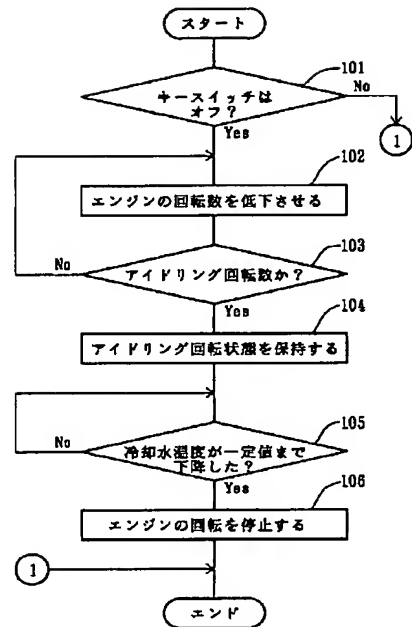
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 2 D 45/00

識別記号

3 1 2

片内整理番号

F I

F 0 2 D 45/00

技術表示箇所

3 1 2 G

3 1 2 Q

Best Available Copy